

Lernzettel

Ökonomische Zusammenhänge: Märkte, Kosten,
Preisbildung, Wertschöpfungsketten

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Energie und Ressourcen - Einführung
Erstellungsdatum: September 20, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Energie und Ressourcen - Einführung

Lernzettel: Ökonomische Zusammenhänge: Märkte, Kosten, Preisbildung, Wertschöpfungsketten

(1) Märkte, Angebot und Nachfrage. Der Markt dient als Ort bzw. Mechanismus, an dem Anbieter und Nachfrager interagieren. Der Preis fungiert als Signal für Knappheit und als Rationierungsinstrument. In einer einfachen statischen Näherung setzen sich Angebot und Nachfrage wie folgt fort:

$$Q_d = a - bP$$

$$Q_s = c + dP$$

Gleichgewicht ergibt sich aus $Q_d = Q_s$. Dann gelten:

$$P^* = \frac{a - c}{b + d}, \quad Q^* = a - bP^*.$$

Hinweis: In realen Energiemärkten verschieben externe Effekte, Regulierung sowie Investitionen die Kurven.

(2) Kostenstrukturen. Kosten setzen sich aus Fixkosten und variablen Kosten zusammen. Gesamtkosten $K(Q)$ als Funktion der produzierten Menge Q :

$$K(Q) = F + v(Q)$$

Bei linearen variablen Kosten ist $v(Q) = cQ$ und damit

$$K(Q) = F + cQ.$$

Wichtige Kenngrößen:

$$\text{Durchschnittskosten: } AC(Q) = \frac{K(Q)}{Q} = \frac{F}{Q} + c, \quad Q > 0$$

$$\text{Grenzkosten: } MC(Q) = \frac{dK}{dQ}$$

Im Fall linearer variabler Kosten gilt

$$AC(Q) = \frac{F}{Q} + c, \quad MC(Q) = c.$$

(3) Preisbildung. In einem einfachen Marktmodell bestimmt sich der Preis durch das Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage. Weitere relevante Aspekte der Preisbildung, speziell im Energie- und Ressourcenbereich:

- Kurzfristig gilt oft, dass der Preis der Grenzkosten der zuletzt dispatchten Einheit entspricht (GG, Merit-Order-Prinzip im Strommarkt).
- Langfristig beeinflussen Investitionen, Kapazitätserweiterungen und Technologieentwicklungen die Angebotskurve.
- Spot- versus Terminmärkte: Spotpreise reflektieren aktuelle Knappheiten; Terminmärkte sichern Preise über längere Zeiträume ab.

- Externe Einflüsse: Steuern, Subventionen, Emissionshandel, Regulierung verändern festgelegte Preise bzw. Kostenstrukturen.

(4) Wertschöpfungsketten. Wertschöpfung ergibt sich aus dem Mehrwert, der entlang der Kette von der Primärrohstoffgewinnung bis zum Endverbraucher entsteht:

- Upstream: Förderung, Exploration, Abbau; Inputpreise bestimmen Kostenbasis.
- Midstream: Verarbeitung, Transport, Speicherung; Logistikkosten, Transaktionskosten.
- Downstream: Weiterverarbeitung, Handel, Vertrieb; Endpreis setzt sich zusammen aus Kosten plus Marge.

Wertschöpfung (Value Added) je Stage lässt sich grob als Verkaufspreis minus eingesetzte Vorleistungen definieren. Insgesamt gilt:

$$\text{Wertschöpfung} = \text{Outputwert} - \text{Inputwert}$$

(5) Politische Rahmenbedingungen und Marktdesign. Wesentliche Einflussfaktoren auf Märkte und Kosten:

- Umwelt- und Naturschutzauflagen beeinflussen Investitionsentscheidungen (z. B. Emissionshandel, CO-Preise).
- Subventionen und Förderprogramme verändern die Kostenstruktur einzelner Technologien.
- Regulierung von Märkten (z. B. Netzanschluss, Zugangsrechte) beeinflusst Marktzutritt und Margen.
- Preisvolatilität kann durch Absicherungsinstrumente (Futures, Optionen) gemildert werden.

(6) Rechenbeispiel: Kostenstruktur eines Energieunternehmens. Gegeben: Fixkosten $F = 2,0$ Mio. €, variable Kosten linearer Form $c = 30$ €/MWh, produzierte Menge $Q = 20,000$ MWh.

$$K(Q) = F + cQ = 2,000,000 + 30 \cdot 20,000 = 2,000,000 + 600,000 = 2,600,000 \text{ €}$$

$$AC(Q) = \frac{K(Q)}{Q} = \frac{2,600,000}{20,000} = 130 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

$$MC(Q) = c = 30 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

Beispielentscheidung:

- Angenommener Marktpreis $P = 150$ €/MWh.
- Umsatz: $P \cdot Q = 150 \cdot 20,000 = 3,000,000$ €.
- Gewinn: $\pi = \text{Umsatz} - K(Q) = 3,000,000 - 2,600,000 = 400,000$ €.

Hinweise:

$$\text{Profit} = (P - Q_c)Q - F = (P - c)Q - F$$

Ein Preis unter den Durchschnittskosten ($P < AC$) führt zu Verlusten bei gegebener Ausbringung.

(7) Schlüsselbegriffe (Kompakt). - Markt, Angebot, Nachfrage, Gleichgewicht, Preis - Fixkosten, variable Kosten, Grenzkosten, Durchschnittskosten - Wertschöpfungskette, Wertschöpfung, Input-Output-Beziehungen - Spotmarkt, Terminmarkt, Merits-Order - Externalitäten, Regulierung, Subventionen, Emissionshandel

(8) Kurze Übungsfragen (Zum Selbsttesten). - Erläutern Sie den Unterschied zwischen Fixkosten und variablen Kosten anhand eines Energiekonzerns. - Erstellen Sie eine einfache Nachfrage- und Angebotsfunktion und berechnen Sie das Gleichgewichtspreis und die Gleichgewichtsmenge. - Diskutieren Sie, wie Emissionshandel die Grenzkosten beeinflusst und damit die Preisbildung verändert.